

Akteur-Netzwerk-Theorie: zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik

Schulz-Schaeffer, Ingo

Veröffentlichungsversion / Published Version
Sammelwerksbeitrag / collection article

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schulz-Schaeffer, I. (2000). Akteur-Netzwerk-Theorie: zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik. In J. Weyer (Hrsg.), *Soziale Netzwerke : Konzepte und Methoden der sozialwissenschaftlichen Netzwerkforschung* (S. 187-210). München: Oldenbourg. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-122154>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kapitel VIII

Akteur-Netzwerk-Theorie

Zur Koevolution von Gesellschaft, Natur und Technik

Ingo Schulz-Schaeffer

1. Einleitung

Die Attraktivität des Netzwerk-Begriffs scheint insbesondere darin zu bestehen, dass er es ermöglicht, die Grenzen etablierter Unterscheidungen zu überschreiten. So wird der Netzwerk-Begriff verwendet, um auf Formen interorganisationaler Kooperation zu verweisen, die weder durch Markt noch durch Hierarchie strukturiert werden (vgl. Kap. VI) oder umgekehrt durch beides zugleich (vgl. Kap. III). Als Netzwerke werden Zusammenhänge beschrieben, die sich jenseits der Grenzen operational geschlossener Systeme ausbilden (vgl. Kap. IX). Und der Netzwerk-Begriff wird reklamiert, um handlungs- und strukturorientierte Beobachtungen aufeinander zu beziehen (vgl. II und X). Der Netzwerk-Begriff eignet sich für derartige Bestrebungen, weil er selbst wenige inhaltliche Vorgaben erfordert: Von Netzwerken zu sprechen, setzt zunächst nur voraus, dass man es mit wie auch immer gearteten Einheiten zu tun hat, die in wie auch immer gearteten Beziehungen zueinander stehen.

Die Akteur-Netzwerk-Theorie, die im vorliegenden Beitrag vorgestellt und diskutiert wird,¹ ist ein Konzept zur Erklärung wissenschaftlicher und technischer Innovationen, das seit Mitte der 80er Jahre federführend von den französischen Soziologen Michel Callon und Bruno Latour entwickelt und ausgearbeitet worden ist und nach einer breiten Rezeption im angelsächsischen Sprachraum seit einigen Jahren auch hierzulande zunehmende Beachtung erfährt. Die Akteur-Netzwerk-Theorie zielt ebenfalls darauf, eine in ihrem Untersuchungsfeld geläufige Unterscheidung mit Hilfe des Netzwerk-Begriffs aufzubrechen: die Unterscheidung zwischen Gesellschaft und Natur bzw. zwischen Gesellschaft und Technik. Soziale, technische und natürliche

¹ Eine ausführlichere Auseinandersetzung mit der Akteur-Netzwerk-Theorie findet sich in Schulz-Schaeffer 2000: 102ff., 128ff., 295ff.

Entitäten und Faktoren werden in der Akteur-Netzwerk-Theorie nicht als Explanans, sondern als Explananda behandelt. Wissenschafts- und Technikentwicklung ist diesem Ansatz zufolge weder durch natürliche oder technische Faktoren verursacht noch durch soziale Faktoren. Erst die Ex-post-Betrachtung wissenschaftlicher bzw. technischer Innovationen generiert diese Betrachtungsweise, die es deshalb zu unterlaufen gilt, will man zu einem Verständnis der entsprechenden Prozesse selbst gelangen.

Wissenschafts- und Technikentwicklung, so die zentrale These, ist das Resultat der *Verknüpfung heterogener Komponenten zu Netzwerken*, ein Prozess, der in dem Maße erfolgreich ist, in dem es gelingt, die beteiligten Komponenten dazu zu bringen, sich in einer aufeinander abgestimmten Weise zu verhalten. Solche Prozesse des Netzbildens beruhen stets auf einer doppelten Innovation: der Einrichtung oder Veränderung von Beziehungen zwischen den Komponenten des entstehenden Netzwerks und der Konstruktion oder Veränderung der Komponenten selbst. Im Prozess des Netzbildens wird die Identität der Komponenten ebenso wie die Art und Weise ihrer wechselseitigen Verknüpfung zu einem möglichen Gegenstand der Neubestimmung oder Modifikation: Die Eigenschaften und Verhaltensweisen der beteiligten belebten oder unbelebten Natur, die der involvierten technischen Artefakte und die der betreffenden sozialen Akteure, Normen oder Institutionen – sie alle sind Gegenstand und Resultat der wechselseitigen Relationierungen im Netzwerk. Und zugleich werden sie allesamt als die (potentiellen) Handlungssubjekte solcher Prozesse betrachtet.

Im Folgenden präsentiere ich zunächst drei Fallstudien der Akteur-Netzwerk-Theorie, um einen ersten Eindruck ihrer Vorgehensweise zu geben (2). Anschließend skizziere ich die konzeptionellen Grundlagen des Ansatzes (3) und verweise auf einige theoretisch-methodologische und empirische Probleme (4). Den Abschluss bieten Überlegungen zur Anwendbarkeit der Akteur-Netzwerk-Theorie über den Bereich der Wissenschafts- und Technikforschung hinaus (5).

Einblicke in die fremde Welt der Aktanten

2.

Die folgenden drei Fallstudien sind aus einer Vielzahl von Publikationen herausgegriffen, weil sie als programmatische Texte in der Diskussion um die Akteur-Netzwerk-Theorie eine besondere Rolle gespielt haben (vgl. Collins/

Yearley 1992a: 312ff., Callon/Latour 1992: 344). Eine Reihe weiterer Studien sind inzwischen in deutscher Sprache zugänglich (vgl. Latour 1996a). Interessenten seien darüber hinaus besonders verwiesen auf die Studie von Callon (1987) über die Entwicklung eines französischen Elektroautos und die Studie von John Law und Callon (1992) über die Entwicklung eines britischen Kampfflugzeugs.

Noch zwei Begriffsklärungen: Als Akteure oder *Aktanten* gelten der Akteur-Netzwerk-Theorie „alle Entitäten, denen es mehr oder weniger erfolgreich gelingt, eine Welt voller anderer Entitäten mit eigener Geschichte, Identität und Wechselbeziehungen zu definieren und aufzubauen“ (Callon 1991: 140). Diese Tätigkeit wird als „Übersetzung“ (translation) bezeichnet. *Übersetzungen* sind demnach auf einer sehr allgemeinen Ebene alle (Um-)Definitionen der Identität, der Eigenschaften und der Verhaltensweisen irgendwelcher Entitäten, die darauf gerichtet sind, Verbindungen zwischen ihnen zu etablieren, also Netzwerke zu bilden (vgl. Callon 1986: 203, 1991: 143).

2.1 *Von Muscheln und Menschen*

In der Bucht von St. Briec hatte der Bestand an Kammuscheln Anfang der 70er Jahre durch Überfischung und natürliche Feinde deutlich abgenommen. Zu diesem Zeitpunkt lernten drei französische Forscher auf einer Studienreise in Japan eine Technik kennen, mit der es dort gelingt, bestimmte Kammuscheln gezielt zu kultivieren: Die Muschellarven werden in Kollektoren verankert, die im Meer schwimmen, wachsen dort vor Fressfeinden geschützt heran und werden dann auf dem Meeresboden ausgesetzt. Den Prozess der Übertragung dieser Form der Kultivierung auf die Spezies der Kammuscheln von St. Briec (*Pecten maximus*) rekonstruiert Callon (1986) als einen Übersetzungsprozess, in dessen Verlauf durch Redefinition der Identität und der Interessen der beteiligten Akteure ein Netzwerk wechselseitiger Verbindungen zwischen ihnen entsteht.

Initiiert wird dieser Übersetzungsprozess von den drei Forschern. Ihr erster Schritt besteht darin, die Kammuscheln, die Fischer und die eigenen Forscherkollegen als Akteure zu definieren, in deren Interesse das Vorhaben der Verankerung von Muschellarven in Kollektoren liegt. Sie argumentieren: „Wenn die Kammuscheln überleben wollen (unabhängig davon, welche Mechanismen diesen Impuls erklären), wenn ihre wissenschaftlichen Kollegen auf diesem Gebiet ihr Wissen zu erweitern hoffen (was auch immer ihre

Motivation sein mag), wenn die Fischer ihre langfristigen ökonomischen Interessen zu wahren hoffen (was auch immer ihre Gründe sind), dann müssen sie 1. die Antwort auf die Frage ‚Wie verankern sich Kammuscheln?‘ kennen und 2. erkennen, dass ihre Allianz, bezogen auf diese Frage, jedem von ihnen zu Gute kommen kann.“ (Callon 1986: 205f.)

Die Realisierung dieses zunächst hypothetischen Netzwerks von Allianzen hängt davon ab, ob die beteiligten Akteure die ihnen zugeschriebenen Rollen auch tatsächlich übernehmen (Enrolment). Im Prozess des Enrolment müssen die drei Forscher „ihre längsten und schwierigsten Verhandlungen mit den Kammuscheln führen“ (211). Die Muschellarven sind nicht umstandslos „willens, sich in den Kollektoren zu verankern“ (211). Erst müssen die drei Forscher eine Reihe von Elementen ausschließen, „die den Allianzen, die die Forscher mit den Kammuscheln zu schmieden wünschen, ablehnend gegenüberstehen“ (212): Fressfeinde, Parasiten, Urlauber, die an die Kollektoren stoßen, Meeresströmungen, die Turbulenzen verursachen, usw. „Mit den Kammuscheln zu verhandeln heißt, zuerst mit den Meeresströmungen zu verhandeln“ (ebd.), mit den Parasiten usw. Das ist jedoch noch lange nicht alles. Um die Larven dazu zu bringen, ihre „Weigerung“ zu ankern (209, 219) aufzugeben und die Kollektoren als Unterschlupf zu „akzeptieren“ (205), müssen die drei Forscher zu „jeder Art von Zugeständnis“ (212) bereit sein, etwa hinsichtlich des Materials der Kollektoren oder der Höhe über dem Meeresboden, in der sie aufgehängt sind. Schließlich ist ein „modus vivendi“ gefunden, unter dessen Bedingungen „die Larven sich in signifikanter Weise verankern“ (213).

Allerdings können die drei Forscher nicht allein entscheiden, was als signifikanter empirischer Beleg für die wissenschaftliche These gilt, dass sich *Pecten maximus* in ihrem Larvenstadium verankert. Hier kommen die wissenschaftlichen Kollegen als eine weitere Gruppe von Akteuren ins Spiel. Angesichts unterschiedlichen Erfolgs des Verankerungsexperimentes wird diese These in der wissenschaftlichen *community* zunächst in Zweifel gezogen. Für das Enrolment der wissenschaftlichen Kollegen erweist sich der Verhandlungsprozess der drei Forscher mit den Kammuscheln als wichtig. Er überzeugt sie davon, dass die Verankerung der Larven nicht zufällig erfolgt bzw. nicht zufällig an bestimmten Kollektoren ausbleibt. Das Enrolment der Fischer gelingt problemlos. Die ihnen zugeschriebene Rolle als zukünftige ökonomische Nutznießer des Netzwerks zur Kultivierung der Kammuscheln übernehmen sie ohne Aushandlungsbedarf. „Dieses Beispiel“, so Callon

(1986: 214), „zeigt, dass die Definition und Distribution von Rollen (Kammuscheln, die sich verankern, Fischer, die überzeugt sind, dass die Kollektoren helfen können, die Bucht zu regenerieren, Kollegen, die an die Verankerung glauben) das Resultat multilateraler Aushandlungen sind, während derer die Identität der Akteure bestimmt und erprobt wird.“

2.2 *Vom Problem, Türen geschlossen zu halten*

An einem eisigen Februartag, so berichtet Latour, war an der Eingangstür des Zentrums für Wissenschafts- und Technikgeschichte in Paris folgende handgeschriebene Notiz zu lesen: „Der Türschließer streikt. Schließen Sie um Gottes willen die Tür!“ (1996a: 62) Diese „Verschmelzung von industriellen Beziehungen, Religion, Werbung und Technik“ (1992: 227) ist die Art „techno-sozialer Verwicklungen“ (1988a: 309), um deren Beschreibung es der Akteur-Netzwerk-Theorie in Beispielen wie dem des Türschließers geht.

Türen sind dazu da, Räume oder Gebäude geschlossen halten und sie dennoch betreten oder verlassen zu können. Zu diesem Zweck bedarf es nicht nur einer Tür, die sich in ihren Angeln bewegen lässt, es bedarf auch disziplinierter Benutzer, die Türen hinter sich schließen. Betrachtet man allerdings „die Unzahl an Arbeiten, Neuerungen, Schildern und Beschuldigungen ..., die das Schließen von Türen betreffen (zumindest nördlich des 45. Breitengrads)“ (Latour 1996a: 65), so wird deutlich, dass sich eine solche Nutzerdisziplin nicht umstandslos voraussetzen lässt. Eine Alternative ist, die Tätigkeit des Türschließens an einen gesonderten menschlichen Akteur, einen Portier oder Türsteher, zu delegieren. „Der Vorteil besteht darin, daß man jetzt nur noch einen einzigen und einzigartigen Menschen zu disziplinieren hat und die anderen in aller Ruhe ihren abwegigen Verhaltensweisen überlassen kann. ... Ein nicht-menschliches Wesen (die Scharniere) und ein menschliches (der Türsteher) haben das Dilemma Loch/Wand gelöst.“ (ebd.)

Aber diese Lösung hat ihre Probleme: Sie erzeugt Kosten, die sich nur große Hotels leisten können, und außerdem: „Wenn dieser *eine* Bursche nicht zuverlässig ist, reißt die ganze Kette. Wenn er während seiner Arbeit einschläft oder anfängt herumzulaufen, kann nichts mehr dem Übel wehren: Die Tür bleibt offen.“ (66) An diesem Punkt bietet sich eine weitere Alternative an: die Ersetzung der unzuverlässigen Menschen durch einen automatischen Türschließer, „durch eine von uns delegierte nicht-menschliche ‚Person‘, deren einzige Funktion im Öffnen und Schließen der Tür besteht“ (67). Der Vorteil

dieser Lösung ist, dass nun nur noch einige nicht-menschliche Wesen diszipliniert werden müssen: „Ein Nicht-Mensch (die Scharniere) und ein weiterer Nicht-Mensch (der Türschließer) haben das Wand-Loch-Dilemma gelöst.“ (Latour 1992: 232)

Allerdings haben automatische Türschließer ihre Tücken: „Jeder hat seine Erfahrungen mit einer Tür gemacht, an der ein Mechanismus mit einer überstarken Federung angebracht war, so dass einem die Tür wieder vor der Nase zuschlug.“ Solche Türschließer „spielen die Rolle sehr grobschlächtiger, ungebildeter und relativ stumpfsinniger Portiers“ (Latour 1996a: 68). Sie schreiben den Benutzern ein bestimmtes Benutzungsverhalten vor: Man muss derart ausgestattete Türen schnell durchschreiten und darf nicht zu dicht hinter einer anderen Person hergehen. Es entstehen lokale Benutzungskulturen, externe Besucher aber, die diese nicht kennen, laufen Gefahr, sich blutige Nasen zu holen. Hier schafft die Hinzufügung eines weiteren nicht-menschlichen Delegierten Abhilfe, „eines hydraulischen Kolbens, der seine Energie geschickterweise aus den Besuchern zieht, die die Tür öffnen, sie einige Zeit aufbewahrt, um sie dann sanft wieder zurückzugeben, mit jener unerbittlichen Entschlossenheit, wie man sie von einem gut erzogenen englischen Butler kennt“. Aber auch der hydraulische Türschließer übt „eine unerfreuliche Selektion gegenüber manchen Bevölkerungsgruppen aus“, weil er „die Kraft einer gesunden erwachsenen Person braucht, um genügend Energie für das anschließende Schließen der Tür aufzuspeichern“ (70).

Dieses Beispiel ließe sich noch weiter ausspinnen. Man könnte etwa auf sensorgesteuerte Türöffner und -schließer verweisen, wie sie sich häufig an Kaufhaustüren finden. Worum es Latour geht, dürfe aber bereits an diesem Punkt deutlich geworden sein: Die Festlegung eines Aktanten auf ein Skript, eine Rolle bzw. eine Verhaltensweise (Inskription) kann bestimmte Voraussetzungen für das Verhalten anderer Aktanten erzeugen (Präskription) und umgekehrt. Die wechselseitigen Verhaltenszuschreibungen und -erwartungen werden dadurch in einer Weise zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Aktanten ausgetauscht, die es verbietet, fein säuberlich zwischen sozialen und technischen Faktoren zu unterscheiden: In seiner Eigenschaft als höflicher oder plumper Portier ist „der automatische Türschließer ... durch und durch ‚anthropomorph‘“ (72), so wie umgekehrt wir als Benutzer „von nicht-menschlichen Türschließern geformt (sind) – wenn auch nur zu einem ganz geringen Teil unserer Existenz“ (73).

2.3 Vom moralischen Gewicht des Schlüsselanhängers

An Hotelschlüsseln sind in der Regel sperrige und schwere Schlüsselanhänger angebracht. Sie sollen die Hotelgäste davon abhalten, die Schlüssel beim Verlassen des Hotels mit sich herumzutragen und sie dann eventuell zu verlieren. Stattdessen sollen die Anhänger sie dazu bewegen, die Schlüssel an der Rezeption abzugeben. „Diese kleine Neuerung“, so Latour (1996a: 53), „illustriert sehr gut das Prinzip aller Forschung über Wissenschaft und Technik: Die *Kraft* mit der ein Sprecher eine Aussage aussendet, ist *anfangs* nie ausreichend, um den Weg, den diese Aussage nimmt, vorherzusagen; denn dieser Weg hängt davon ab, was die aufeinanderfolgenden Adressaten daraus machen werden.“ Man kann allerdings versuchen, eine Aussage in einer Weise zu befrachten, die es den Adressaten zunehmend schwerer macht, sich unvorhergesehen zu verhalten (vgl. 54). Der Schlüsselanhänger ist ein Beispiel einer solchen Befrachtung einer Aussage.

Der Hotelier verfolgt das Handlungsprogramm, das Verlieren von Hotelschlüsseln zu verhindern. Zunächst begnügt er sich vielleicht mit der mündlichen Aufforderung, die Schlüssel beim Verlassen des Hotels an der Rezeption abzugeben, er befrachtet die Aussage moralisch und versucht seine Gäste als moralischen Appellen zugängliche Schlüsselbenutzer zu definieren. Diese können unterschiedlich reagieren: Einige befolgen die Aufforderung, andere vergessen sie, wiederum andere verschließen sich der moralischen Zumutung. Die Gäste sind mithin in folgsame, renitente oder vergessliche Zeitgenossen übersetzt worden. Durch eine zweite Übersetzung, dadurch dass an unübersehbarer Stelle schriftliche Instruktionen angebracht werden, kann möglicherweise auch noch ein Teil der vergesslichen in folgsame (oder renitente) Gäste verwandelt werden. Weiterhin wird das Netzwerk jedoch durch die sich der moralischen Verpflichtung entziehenden Gäste destabilisiert.

Die Hinzufügung des Schlüsselanhängers durchkreuzt die Gegenprogramme auch der meisten renitenten Gäste: „Die Gäste bringen nicht mehr ihre Zimmerschlüssel zurück; sie entledigen sich eines lästigen Dings, das ihre Taschen aufbläht. Nicht weil sie das Schild gelesen hätten oder besonders gut erzogen wären, kommen sie dem Wunsch des Hoteliers nach. Sie können nicht mehr anders. ... Im Übergang vom Zeichen zum Gusseisen ändert sich das Verhalten der Gäste von Grund auf. Sie handelten aus Pflicht; jetzt handeln sie aus Egoismus.“ (Latour 1996a: 55) Die „schwache Moral“ von Menschen wird ergänzt durch die „starke Moral“ (1992: 227) des Schlüsselanhängers.

Die „Häufung der Elemente – der Wille des Hoteliers, die Strenge seiner Wort, die Vielzahl seiner Schilder, das Gewicht seiner Schlüssel – erschöpft schließlich die Geduld gewisser Hotelgäste, die akzeptieren, mit dem Hotelier gemeinsame Sache zu machen, und ihre Schlüssel getreulich abzugeben.“ (Latour 1996a: 59) Nur noch wenige unverbesserliche Gäste stehen abseits. „Aber diese fortschreitende Umwandlung gilt nicht nur für die soziale Gruppe ‚Hotelgäste‘, sondern lässt sich auch auf die Schlüssel anwenden, und dies ist auch der Grund dafür, die Symmetrie zwischen Menschen und nicht-menschlichen Wesen zu wahren. Denn wir sehen nun, wie indifferente und undifferenzierte Schlüssel zu ‚Hotelschlüsseln‘ werden, sehr spezifischen Objekten, die man jetzt ebenso sorgfältig unterscheiden kann, wie die ‚schlechten‘ und ‚zerstreuten‘ Gäste.“ (60)

Konzeptuelle Grundlagen der Akteur-Netzwerk-Theorie

3.

Das auf den ersten Blick auffälligste Merkmal der voranstehenden Fallstudien ist deren ungewöhnliche Beschreibungssprache: Kammuscheln werden als Akteure beschrieben, mit denen Verhandlungen geführt werden müssen, automatische Türschließer spielen die Rolle grobschlächtiger oder gut erzogener Portiers, Schlüsselanhänger sind von überlegener Moral usw. Die hier zu Grunde liegende Begriffsstrategie von Callon und Latour lautet: „Wir benutzen jeden für Menschen gebräuchlichen Begriff auch für Nicht-Menschen.“ (Callon/Latour 1992: 353) Eine zweite Begriffsstrategie besteht in einer Adaption von Begriffen aus der *Semiotik* (der Lehre von den Zeichen), die gleichfalls unterschiedslos zur Beschreibung sozialer, technischer oder natürlicher Ereignisse verwendet werden. Hierzu zählen die Begriffe „Aktant“, „Übersetzung“, „Skript“, „Inskription“, „Präskription“ usw. Beide Begriffsstrategien dienen demselben Ziel: Es geht um die Etablierung eines *symmetrischen Vokabulars* aus „hybriden Begriffen, die die Unterscheidungen zwischen den wahrhaftig sozialen und menschenzentrierten Begriffen und den wahrhaftig natürlichen und objektzentrierten Repertoiren verwischen“ (347).

Das Bestreben, „Begriffe zu vermeiden, die eine Unterscheidung zwischen dem Technischen und dem Sozialen voraussetzen“ (Akrich 1992: 206f.),²

2 Wenn hier wie im Folgenden des öfteren entweder nur vom Gegensatz zwischen Technik und Gesellschaft oder dem zwischen Natur und Gesellschaft die Rede ist, kann das jeweils nicht ausdrücklich erwähnte Gegensatzpaar gedanklich ergänzt werden. Die Akteur-Netzwerk-Theorie hält Wissenschafts- und Technikentwick-

leitet sich direkt von der zentralen These der Akteur-Netzwerk-Theorie ab: Bei der Analyse von Prozessen der Wissenschafts- und Technikentwicklung müssen soziale, technische und natürliche Faktoren gleichermaßen als abhängige Variable behandelt werden. Es ist unzulässig, einen dieser Faktoren als gegeben vorauszusetzen, um mit seiner Hilfe die anderen zu erklären. Es müssen deshalb auch solche Vorannahmen über Status und Wirkungsweise der jeweiligen Entitäten umgangen werden, die sich im natürlichsprachlichen oder in den fachdisziplinären Vokabularen finden. Diese zentrale These beruht wesentlich auf zwei Argumentationszusammenhängen: In theoretisch-methodologischer Hinsicht präsentiert sich die Akteur-Netzwerk-Theorie als die konsequente Weiterführung und *Radikalisierung des sozialkonstruktivistischen Ansatzes* in der Wissenschafts- und Technikforschung. In empirischer Hinsicht beansprucht sie, in einer Weise zu den Dingen selbst vorstoßen zu können, wie dies dem Beobachter, der von den herkömmlichen Unterscheidungen ausgeht, verstellt bleibt.

3.1 *Die Akteur-Netzwerk-Theorie als Radikalisierung des Sozialkonstruktivismus*

Um das theoretisch-methodologische Anliegen der Akteur-Netzwerk-Theorie nachvollziehen zu können, ist ein kurzer Rückblick auf die Entwicklung der neueren Wissenschafts- und Technikforschung und insbesondere auf die sozialkonstruktivistische Wende in diesem Fachgebiet erforderlich. Ausgangspunkt des sozialkonstruktivistischen Ansatzes, der zunächst für den Bereich der Wissenschaftsforschung entwickelt (vgl. Bloor 1976) und später auf den der Technikforschung übertragen wurde (vgl. Pinch/Bijker 1984), ist die Beobachtung einer folgenreichen Asymmetrie der Erklärung wissenschaftlichen Wissens: Wissenschaftliche Wahrheit, so skizziert David Bloor (1976: 5ff.) den wissenschaftsphilosophischen und wissenschaftssoziologischen *mainstream* seiner Zeit, wird demnach auf Faktoren zurückgeführt, die außerhalb des Bereichs des Sozialen liegen, etwa auf eine spezifisch wissenschaftliche Rationalität oder auf die Korrespondenz einer wissenschaftlichen Aussage mit der Natur. Sie ist soziologischer Erklärung damit unzugänglich. Nur bei wissenschaftlichen Irrtümern wird der Einfluss sozialer Umstände in Betracht gezogen.

lung nicht für getrennte Unternehmungen, sondern fasst sie unter dem Begriff der „technoscience“ (Latour 1987: 174) zusammen.

Im Interesse einer Wissenschaftssoziologie, die nicht mehr nur den sozialen Kontext, in dem sich Wissenschaftler bewegen, sondern die Entstehung der Inhalte wissenschaftlicher Forschung zu erklären beansprucht, setzt Bloor dieser Form der Wissenschaftsforschung die *Forderung nach Unparteilichkeit und Symmetrie* entgegen. Die geforderten Erklärungen sollen demnach

Sozialkonstruktivismus

Der Sozialkonstruktivismus dechiffriert vermeintlich objektive Gegebenheiten der „Natur“ des Menschen, seiner Hervorbringungen und seiner Weltwahrnehmung als Produkte sozio-kultureller Schöpfungen.

„unparteiisch mit Blick auf Wahrheit und Unwahrheit, Rationalität und Irrationalität, Erfolg und Misserfolg sein“ (5). Und sie sollen „in ihrem Erklärungsstil symmetrisch sein. Die gleichen Arten von Ursachen sollen, sagen wir, wahre und falsche Überzeugungen erklären.“ (5) Die Arten von Ursachen, die Bloor und

die an seine Überlegungen anknüpfende sozialkonstruktivistische Forschung im Blick hat, sind sozialwissenschaftliche Kategorien – Kategorien, die Wissenschafts- und Technikentwicklung als Prozess der sozialen Aushandlung und Durchsetzung von Bedeutungen erklären.

An diesem Punkt setzt die Kritik der Akteur-Netzwerk-Theorie an: Auch das sozialkonstruktivistische Programm, so lautet sie, beruht auf einer grundlegenden Asymmetrie der Erklärung. Ihre Vertreter „tun so, als ob dieser Agnostizismus gegenüber Naturwissenschaft und Technik gegenüber der Gesellschaft nicht ebenso anwendbar wäre. Für sie ist die Natur ungewiss, die Gesellschaft aber nicht.“ (Callon 1986: 197) Der sozialkonstruktivistische Ansatz hält mithin die eigene Vorgehensweise nicht konsequent durch. Dies beabsichtigt die Akteur-Netzwerk-Theorie nachzuholen, indem sie eine Erweiterung des Bloor'schen Symmetrieprinzips vorschlägt: „Dieselben Argumente wie gegenüber der Natur müssen *in symmetrischer Weise* auch gegenüber der Gesellschaft in Anschlag gebracht werden. Wie können wir so viele Vorsichtsmaßnahmen treffen, die darauf gerichtet sind, *nicht* direkt zu glauben, was Wissenschaftler und Ingenieure über Objektivität und Subjektivität sagen, und ohne weiteres glauben, was andere Wissenschaftler (sozialwissenschaftliche diesmal) über Gesellschaft, Kultur und Wirtschaft sagen? An diesem Punkt besteht großer Bedarf nach einer Symmetrieregeln, die der Gesellschaft keine Privilegien zubilligt, die der Natur verweigert werden.“ (Latour 1987: 144)

Nach Ansicht von Callon und Latour erkaufte der sozialkonstruktivistische Ansatz die Kritik an der vermeintlichen innerwissenschaftlichen Logik des wissenschaftlichen Fortschritts (insbesondere am naturwissenschaftlichen Realismus) bzw. an der vermeintlichen innertechnischen Logik der Technikentwicklung (Technikdeterminismus) mit einer spiegelbildlichen Engführung, der des sozialen Realismus. Das *allgemeine Symmetrieprinzip* zielt darauf, beide Formen asymmetrischen Erklärens zu vermeiden: „Unser allgemeines Symmetrieprinzip lautet somit, nicht zwischen natürlichem Realismus und sozialem Realismus abzuwechseln, sondern Natur und Gesellschaft als gemeinsames Resultat einer anderen Aktivität zu begreifen, die für uns interessanter ist. Wir nennen sie Netzwerkbilden.“ (Callon/Latour 1992: 348) Korrespondierend zu diesem allgemeineren Symmetrieprinzip muss dann auch die Forderung nach Unparteilichkeit erweitert werden: „Der Beobachter ist nicht allein gegenüber den wissenschaftlichen und technischen Argumenten unparteilich, die die Protagonisten einer Kontroverse benutzen, er enthält sich auch der Zensur, wenn die Akteure über sich selbst oder ihre soziale Umwelt sprechen.“ (Callon 1986: 200) Die Beschreibungssprache der Akteur-Netzwerk-Theorie, also die Verwendung eines Vokabulars, das unterschiedslos auf die technischen, sozialen und natürlichen Aspekte des jeweiligen Untersuchungsfeldes angewendet werden kann, ist der Versuch der Operationalisierung dieser verallgemeinerten Symmetrie und Unparteilichkeit (vgl. 200f.).

3.2 *Die Akteur-Netzwerk-Theorie als empirisches Forschungsprogramm*

Die Akteur-Netzwerk-Theorie beansprucht für sich, mit Hilfe des verallgemeinerten Symmetrieprinzips eine entscheidende konzeptuelle Inkonsistenz des sozialkonstruktivistischen Ansatzes behoben zu haben. Dennoch wäre ihre Rezeption kaum der Mühe wert – außer für eingefleischte Wissenschafts- und Techniksoziologen –, würde sich ihr Gewinn darin erschöpfen, konsequenter zu symmetrisieren als ihre Vorgänger. Sie beansprucht allerdings mehr als nur das, nämlich einem *empirischen Befund von erheblicher Bedeutung* zur Geltung zu verhelfen: Die sozialkonstruktivistischen Forscher, „die auf mit Interessen ausgestattete soziale Gruppen verweisen, um zu erklären, wie sich eine Idee verbreitet, eine Theorie akzeptiert wird oder eine Maschine verworfen wird, sind sich nicht bewusst, dass genau die Gruppen und genau die Ideen, die sie als *Ursachen* in ihren Erklärungen anführen, die *Folgen* einer künstlichen Extraktion und

Reinigung einer Handvoll von Verbindungen aus diesen Ideen, Theorien oder Maschinen sind. Der Sozialdeterminismus kämpft mutig gegen den Technikdeterminismus, während *keiner von beiden existiert*.“ (Latour 1987: 141, vgl. auch Latour 1988a: 307, Callon/Latour 1992: 348). Dem eigenen Erklärungsanspruch zufolge reagiert die Akteur-Netzwerk-Theorie mithin nicht allein auf den „Köder der Konsistenz“ (Collins/Yearley 1992a: 309), sondern auf einen grundlegenden empirischen Tatbestand. Es gilt deshalb, sie als empirisches Forschungsprogramm näher in den Blick zu nehmen.

Als empirisches Forschungsprogramm strebt die Akteur-Netzwerk-Theorie eine *internalistische Erklärung* von Wissenschaft und Technik an, die sich allein von den im Netzwerk beobachteten Aktanten und Übersetzungen leiten lässt: „In einem Universum von Innovationen, die allein durch die Verbindungen und Ersetzungen von Aktanten definiert sind, und von Aktanten, die allein durch die Vielzahl der Erfindungen definiert sind, zu denen sie sich verschwören, wird die Operation der Übersetzung zum essenziellen Prinzip der Zusammensetzung, der Verbindung, der Rekrutierung oder des Enrolment. Weil aber kein externer Standpunkt mehr existiert, von dem aus wir das Maß an Realität oder Erfolg einer Innovation bestimmen könnten, können wir nur zu einer Bewertung gelangen, indem wir die vielen Standpunkte der Akteure aufeinander beziehen.“ (Latour 1991: 124)

Diese internalistische Erklärung des Netzerkbildens soll durch *Kombination zweier Beobachtungsperspektiven* erreicht werden. Aus der einen Perspektive „folgt der Beobachter den Akteuren, um herauszufinden, wie diese die unterschiedlichen Elemente definieren und in Verbindung bringen, mit denen sie ihre Welt aufbauen und erklären“ (Callon 1986: 201). Aus der anderen Perspektive folgt der Beobachter den Übersetzungen, durch die die Akteure definiert werden. Der Übersetzungsbegriff macht es, so Latour, möglich, dass „wir unsere Analyse nicht mit Aktanten mit festen Grenzen und festgelegten Interessen beginnen müssen. Stattdessen können wir dem Weg folgen, wie ein Aktant B einem Aktanten A eine feste Grenze zuschreibt, wie B A Interessen oder Ziele zuweist, wir können der Definition von Grenzen und Zielen folgen, die A und B teilen, und schließlich der Verteilung von Verantwortung zwischen A und B hinsichtlich ihres gemeinsamen Handelns.“ (Latour 1991: 129).

Die Akteure bzw. Aktanten eines Netzwerks müssen in der empirischen Beobachtung *zugleich als Agenten und als Resultat des Netzerkbildens* analysiert werden. Sie lassen sich dementsprechend stets nur vorbehaltlich

ihrer Veränderbarkeit als Einheiten zu betrachten: „Innovationen zeigen uns, dass wir uns nie in einer Welt befinden, die mit Akteuren angefüllt ist, denen feste Konturen zugesprochen werden können. Es ist nicht nur so, dass das Maß ihrer Befestigung an eine Aussage variiert; ihre Kompetenz und sogar ihre Definition kann umgeformt werden.“ (109) Die Aktanten sind in ihrer Identität in jedem Augenblick von dem Verhalten anderer Aktanten des Netzwerks abhängig, dessen Elemente sie sind. D.h. nicht nur die Veränderung, auch die Aufrechterhaltung ihrer Existenz bedarf kontinuierlicher Bemühungen (vgl. Latour 1987: 137). Aussagen über Aktanten als Agenten von Übersetzungen sind deshalb gleichsam *Momentaufnahmen* im Prozess des Netzbildens. Denn im nächsten Moment können diese Aktanten bereits selbst in einer Weise von Übersetzungen betroffen sein, dass sie nicht länger dieselben sind.

Die Kunst der empirischen Beobachtung von Akteur-Netzwerken besteht deshalb darin, beständig hin- und herzuwechseln zwischen der Beobachtung von Aktanten, die durch Übersetzungen Innovationen bewirken, und der Beobachtung von Übersetzungen, die Aktanten verändern oder stabilisieren. Sie besteht darin, „das Wesen von Innovationen mittels der Existenz der aufeinanderfolgend oder gleichzeitig an ihnen beteiligten Aktanten zu definieren und dann die Beobachtungsrichtung umzudrehen, um die Aktanten durch die aufeinanderfolgenden Innovationen zu definieren, in denen sie auftauchen“ (Latour 1991: 122).

3.3 *Der Prozess der Erzeugung konvergenter und irreversibler Netzwerke*

Warum gelten bestimmte wissenschaftliche Theorien, warum funktionieren bestimmte Techniken und warum scheitern andere Bestrebungen in Wissenschaft und Technik? Die Antwort der Akteur-Netzwerk-Theorie lautet: Wir können, indem wir den Aktanten bzw. den Übersetzungen folgen, nachzeichnen, auf welche Weise es in dem einen Fall Aktanten gelungen ist, durch geeignete Übersetzungen ein Netzwerk von Aktanten zusammenzubringen und aufrechtzuerhalten, das diesen Erfolg zeitigt, und inwiefern im anderen Fall der Widerstand von Aktanten, sich in der erforderlichen Weise (re-)definieren zu lassen, den Aufbau eines entsprechenden Netzwerks verhindert hat. Der Erfolg des Netzbildens hat zwei Väter: Damit Netzwerke entstehen können, die zumindest zeitweilig stabil sind, müssen die Übersetzungen zum einen ein gewisses Maß an Konvergenz, zum anderen ein gewisses Maß an Irreversibilität des Netzwerks

bewirken. Konvergenz bedeutet, dass sich die Aktanten wechselseitig so verhalten, wie sie es voneinander erwarten, dass also die wechselseitigen Präskriptionen als Inskriptionen wirksam werden. Irreversibilität bedeutet, dass die Aktanten in ihrem Verhalten und ihren Beziehungen zueinander stabil sind, mithin eine gewisse Resistenz gegenüber weiteren Übersetzungen aufweisen (vgl. Callon 1991: 144ff., Latour 1987: 108ff.). Beides sind Aspekte des *black-boxing* eines Netzwerks: „Wenn ein Netzwerk in hohem Maße konvergent und irreversibilisiert ist, kann es mit einer *black box* verglichen werden, deren Verhalten unabhängig von ihrem Kontext bekannt und vorhersehbar ist.“ (Callon 1991: 152)

- *Konvergenz* „verweist auf die Art und Weise, in der die Aktivitäten von Akteuren trotz deren Heterogenität zusammenpassen“ (Callon 1991: 148, vgl. 144). Sie bezeichnet das Maß der durch den Übersetzungsprozess erzeugten wechselseitigen Verhaltensabstimmung. Je größer die Konvergenz eines Netzwerks ist, „desto mehr arbeiten seine Akteure zusammen und desto weniger zweifelhaft ist ihr Status als Akteure“ (148). In einem konvergenten Netzwerk ist jeder Akteur „in der Lage, die Fertigkeiten innerhalb dieses Netzwerks zu identifizieren und zu mobilisieren, ohne in kostspielige Anpassung, Übersetzung oder Entschlüsselung hineingezogen zu werden. ... Ein vollständig konvergentes Netzwerk wäre eine Art Turm von Babel. Alle würden ihre eigene Sprache sprechen, aber alle anderen würden sie verstehen. Jeder würde spezifische Fertigkeiten besitzen, aber jeder andere wüsste sie zu benutzen.“ (ebd.) Dies ist jedoch ein Grenzfall, da – wie bereits die obigen Fallbeispiele gezeigt haben – die Erzeugung von Konvergenz ausgesprochen aufwändig ist: „Hochgradig konvergente Netzwerke entwickeln sich erst nach langen Phasen von Investition, intensiver Anstrengung und Koordination. Es gibt viele andere, die nur schwach konvergent sind – Netzwerke, in denen die Akteure sowohl feststellen müssen, dass ihr Status ständig fraglich ist, wie auch, dass es schwierig (wenngleich nicht unmöglich) ist, andere Teile des Netzwerks zu mobilisieren.“ (ebd.)
- *Irreversibilität* bezeichnet die Widerständigkeit der Aktanten und ihrer Beziehungen gegenüber Veränderungen, die das Netzwerk schwächen, also die „Unmöglichkeit der Rückkehr zu konkurrierenden Übersetzungen“ (151). Irreversibilität ist ebenso wie Konvergenz eine Eigenschaft, die sich ausschließlich relational bestimmen lässt. Sie „nimmt in dem Maße zu, in dem jedes Element ... in ein *Bündel* wechselseitiger Bezie-

hungen eingeschrieben ist. In derart eng gekoppelten Netzwerken führt jeder Versuch, ein Element durch Umdefinition zu verändern, zu einem allgemeinen Prozess der Umübersetzung.“ (150) Das Maß an Irreversibilität eines Aktanten resultiert mithin aus seiner Involviertheit in das Beziehungsgeflecht des Netzwerks, so wie umgekehrt die Irreversibilität des Netzwerks aus dem Maß an Irreversibilität der Aktanten und Übersetzungen resultiert, die es konstituieren.

Der wesentliche Mechanismus der Erzeugung von Konvergenz und Irreversibilität ist der Prozess des *Enrolment*, den wir am Beispiel der Kammuscheln bereits kennen gelernt haben. „Enrolment ... bezeichnet die Art und Weise, in der ein Satz zueinander in Beziehung stehender Rollen definiert und Akteuren zugeschrieben wird, die sie akzeptieren.“ (Callon 1986: 211) Die Verbindungen eines angestrebten Netzwerks „halten nur dann zusammen, wenn die verschiedenen betroffenen Entitäten ... die ihnen zugeschriebenen Rollen akzeptieren“ (Callon 1987: 93), wenn sie also den erforderlichen (Re-)Definitionen entweder *keinen Widerstand entgegensetzen* oder dazu gebracht werden können, ihren Widerstand aufzugeben, oder aber überhaupt außer Stande sind bzw. gesetzt werden, sich ihnen zu entziehen. Konvergenz und Irreversibilität sind mithin das Ergebnis einer *wechselseitigen Ausrichtung von Aktanten* aneinander: „Ein erfolgreicher Übersetzungsprozess *erzeugt* auf diese Art einen gemeinsam geteilten Raum, Äquivalenz und Kommensurabilität.“ (Callon 1991: 145)

Der Prozess der Erzeugung von Übereinstimmung verläuft mehrstufig und multilateral. Enrolment resultiert aus einer Abfolge von Aushandlungen zwischen unterschiedlichen Aktanten, während derer Interessen und Ziele formuliert und verändert, Handlungsprogramme aufgestellt und modifiziert, Gegenprogramme einbezogen oder ausgeschaltet, Koalitionen gebildet oder aufgelöst und Aktanten neu eingeführt, undefiniert oder entfernt werden (vgl. Callon 1986: 211ff., Latour 1987: 108ff., 1992: 247). Enrolment entsteht als *Zusammenhang von Inskriptionen und Präskriptionen*, von Einwirkungen und Folgewirkungen. Innerhalb dieses Zusammenhanges sind die Aktanten des fraglichen Netzwerks stets zugleich Agenten und Adressaten von Übersetzungen. Die Erklärung des Prozesses der Erzeugung von Konvergenz und Irreversibilität beruht damit gleichfalls auf jener *Zirkularität* der Beobachtung, die der Akteur-Netzwerk-Theorie in ihrem Bemühen um eine voraussetzungslose und nichtreduktionistische Beschreibung und Erklärung ihres Untersuchungsgegenstandes eigen ist (vgl. Latour 1988b: 163).

4. Kritik

Verschiedentlich ist der Akteur-Netzwerk-Theorie vorgehalten worden, sie sei allzu verliebt in paradoxe Formulierungen und begriffliche Neuschöpfungen. Es sei deshalb schwer, ein deutliches Bild des Ansatzes zu gewinnen, zumal vielfach überhaupt unklar sei, wie ernst einzelne Aussagen gemeint seien (vgl. Collins/Yearley 1992a: 317). Diese Kritik ist sicherlich zutreffend, soll hier aber nicht weiter verfolgt werden. Andere, ebenfalls berechtigte Einwände beruhen darauf, im Gegensatz zur Akteur-Netzwerk-Theorie an bestimmten, exklusiv für menschliche bzw. soziale Zusammenhänge reservierten Konzepten festhalten zu wollen (etwa an dem der Intentionalität, vgl. Pickering 1993: 565f). Allerdings verleitet eine solche Kritik an den Anfangsannahmen des kritisierten Ansatzes leicht dazu, dessen eigene Erklärungsansprüche gar nicht erst ernst zu nehmen. Im Folgenden beschränke ich mich auf eine dritte Form, die der *theorieimmanenten Kritik*, und weise auf diesem Weg auf einige Probleme des theoretisch-methodologischen und des empirischen Vorgehens der Akteur-Netzwerk-Theorie hin.

4.1 *Das Selbstanwendungsproblem*

Die von der Akteur-Netzwerk-Theorie propagierte Methode empirischer Beobachtung beruht auf der Forderung, auf sämtliche apriorischen, also der Beobachtung vorausgesetzten Annahmen zu verzichten. Die theoretisch-methodologische Begründung dieser Forderung schöpft sie wesentlich aus ihrer Kritik des sozialkonstruktivistischen Ansatzes. Die Argumentationsfigur dieser Kritik besteht darin, die Aussagen des sozialkonstruktivistischen Ansatzes reflexiv zu wenden und dabei einen *Selbstwiderspruch* festzustellen: Wenn wissenschaftliche Aussagen Konstrukte der an ihrer Entstehung beteiligten Wissenschaftler sind, dann muss Gleiches auch für die wissenschaftlichen Aussagen der konstruktivistischen Beobachter gelten; die von ihnen zur Erklärung herangezogenen sozialen Faktoren müssen mithin in gleicher Weise als erklärungsbedürftig angesehen werden.

Das Kernproblem dieser Form von Kritik ist, dass sie ebenfalls wieder auf sich selbst anwendbar ist und damit in einen *reflexiven Regress* führt (vgl. Hamlin 1992: 515f.). Wie Collins und Yearley (1992b: 379) vorgeführt haben, gilt dies auch für die Kritik der Akteur-Netzwerk-Theorie am sozialkonstruktivistischen Ansatz. Auch das allgemeine Symmetrieprinzip, so ihr

ironischer Vorwurf, beruhe auf einer Asymmetrie, die es zu beheben gelte. Die entsprechende Formulierung von Callon und Latour (1992: 348, zit. oben auf S. 199) parodierend schlagen sie die folgende, weiter reichende Symmetrisierung vor: „Unser Hypersymmetrieprinzip lautet, nicht zwischen (natürlichem und sozialem) Realismus und ‚Netzwerkismus‘ abzuwechseln, sondern beides als gemeinsames Resultat einer anderen, für uns interessanteren Aktivität zu begreifen, die wir Hyperaktivität nennen.“ (Collins/Yearley 1992b: 379) Es ist klar, dass diese zunehmende Symmetrisierung so lange weitergeführt werden kann, wie der Zielbegriff („Netzwerkbilden“, „Hyperaktivität“) überhaupt noch etwas im Gegensatz zu etwas anderem bezeichnet.

Latour ist sich der „selbstmörderischen Attitüde“ des reflexiven Argumentes bewusst, meint jedoch, dass die Akteur-Netzwerk-Theorie in der Lage ist, sie „infrareflexiv“ zu unterlaufen (1988b: 168f.). Unter *Infrareflexivität* versteht er die bereits beschriebene Vorgehensweise, den Aktanten bzw. den Übersetzungen ohne eigene Vorannahmen zu folgen. Die Devise lautet, zu den Dingen selbst vorzustoßen und einfach aufzuschreiben, wie das Leben so spielt (vgl. 170ff.): „Infrareflexivität ist das Programm ..., das den Wissenden von der Bühne stößt. Weg mit Kant! Weg mit der Kritik!³ Lasst uns zu der nach wie vor unbekannten und verachteten Welt zurückkehren.“ (173)

Infrareflexivität, darin kann man Ashmore nur zustimmen, „wäre wirklich sehr einfach, wäre sie nicht völlig unmöglich“ (1989: 60). Sie kann das Selbstanwendungsproblem ebenfalls nicht lösen. Denn die infrareflexive Forderung nach nichtreduktionistischen Erklärungen wäre erst dann erfüllt, wenn die Aussagen der Akteur-Netzwerk-Theorie nicht selbst das Resultat von Prozessen des Netzworbildens wäre. Wie Latour ausdrücklich konstatiert, ist jedoch das Gegenteil der Fall: „In meinen Bemühungen, bestimmte Resultate im Keim zu ersticken und andere zu ermutigen, treibe auch ich alle verfügbaren Alliierten zusammen“ (1988b: 171). Kurz, wenn jegliche Erklärung irgendeines Zusammenhanges das Resultat von Netzworbildung ist, dann gilt das entweder auch für die Akteur-Netzwerk-Theorie, die dementsprechend eine reduktionistische und asymmetrische

3 Das heißt: Weg mit den apriorischen Kategorien des Erkenntnisvermögens, wie sie Kants *Kritik der reinen Vernunft* vorsieht.

Erklärung ist, oder aber sie muss versuchen, sich selbst als eine Form von Erklärung zu destruieren.⁴

Mit Blick auf das Selbstanwendungsproblem ist das allgemeine Symmetrieprinzip der Akteur-Netzwerk-Theorie – solange diese sich als eigenständiger Ansatz präsentiert – mithin um nichts besser begründet als das Symmetrieprinzip Bloor's. Auch die Aussagen der Akteur-Netzwerk-Theorie beruhen auf *Vorannahmen, die nicht selbst zur Disposition stehen*: Auf der Annahme, dass Wissenschaft und Technik das Resultat von Prozessen des Netzbildens sind, auf der Annahme, dass diese Aktivität in der aufeinander bezogenen (Re-)Definition von Elementen besteht, auf der Annahme, dass alle Elemente des Netzwerks inklusive natürlicher oder technischer Gegebenheiten als Aktanten am Aufbau des Netzwerks aktiv beteiligt sein können usw.

Ist es aber kein Gebot größerer Theoriekonsistenz, auf allgemeine Symmetrie zu setzen, rückt die Frage ihrer Nützlichkeit für die empirische Beobachtung in den Mittelpunkt (vgl. Collins/Yearley 1992a: 308). Die Frage ist dann: Worin besteht der *empirische Beobachtungsgewinn*, wenn man auf Beobachtungskategorien verzichtet, die die Unterscheidung natürlich/technisch/sozial voraussetzen, und welche spezifischen Nachteile und Begrenzungen bringt diese Form der Beobachtung mit sich?

4.2 *Das Problem des Öffnens von black boxes*

Wenn als Resultat einer Abfolge von Übersetzungen ein zeitweilig stabiler Zustand entstanden ist, schüttelt das resultierende Netzwerk seine Entstehungsgeschichte für gewöhnlich ab, Identitäten und Beziehungsmuster der Aktanten gelten dann als selbstevident (vgl. Callon 1991: 145), „die meisten Handlungen werden zu stillschweigenden, gewohnten, (in menschliche oder nichtmenschliche Körper) eingebauten Handlungen – was die Tätigkeit des Analytikers sehr viel schwerer macht“ (Latour 1988a: 308). Die Aktanten bzw. deren Netzwerke werden zu *black boxes*, zu identifizierbaren und in ihrem Verhalten prognostizierbaren Handlungseinheiten (vgl. Latour 1987: 131). Netzwerke oder deren Elemente in ihrer Gestalt als *black boxes* zu

4 Letzteres propagiert neuerdings Law, der bekannteste angelsächsische Vertreter der Akteur-Netzwerk-Theorie. Er befürwortet sie, so schreibt er, „weil sie sich in Auflösung befindet. Weil sie sich selbst verraten hat. Weil sie sich selbst vom Zeichen zum Rauschen gewandelt hat. Weil sie nicht mehr existiert.“ (1997, vgl. 1999: 9f.)

analysieren, ist mithin eine Ex-post-Betrachtung, die sowohl die Prozesse ihres Gewordenseins wie auch die Bedingungen der Aufrechterhaltung ihres Soseins ausblendet. Und in genau diesem Sinne sind auch Beschreibungen, die bestimmte Entitäten als soziale Akteure, Normen, Interessen oder Gruppen, andere als technische Artefakte und wiederum andere als natürliche Phänomene auffassen, Ex-post-Betrachtungen. Das zentrale empirische Anliegen der Akteur-Netzwerk-Theorie ist es, solche *black boxes* rekonstruktiv zu öffnen, also die Bedingungen ihrer Entstehung und Aufrechterhaltung der Beobachtung zugänglich zu machen.

Die stärkste Seite der Akteur-Netzwerk-Theorie wird immer dann sichtbar, wenn sie über mehrere Transformationsschritte hinweg zeigen kann, wie wissenschaftliche oder technische Konstruktionsleistungen sozial (oder technisch oder natürlich) imprägniert werden, wie diese Sozialität durch Techniken oder Natur (oder Sozialität) geformt ist, auf welche Weise diese wiederum sozial (oder technisch oder natürlich) konstruiert sind usw. Es ist auffällig, dass der Akteur-Netzwerk-Theorie dies in ihren *gedankenexperimentellen Fallstudien* (also etwa denen des Türschließers und des Schlüsselanhängers) regelmäßig besser zu gelingen scheint als in den empirischen Rekonstruktionen. Dafür gibt es einen Grund:

In ihrem Bemühen um nichtreduktionistische Erklärungen geht die Akteur-Netzwerk-Theorie davon aus, dass alle Elemente und Beziehungen innerhalb eines entstehenden Netzwerks Ergebnis und möglicher Gegenstand von Übersetzungen innerhalb dieses Netzwerks sind. Im Gedankenexperiment lässt sich diese Betrachtungsweise durchhalten, etwa mit Hilfe *kontrafaktischer Überlegungen*. Ein Beispiel dafür ist Latours Gedankenspiel, Türen würden die Tätigkeit substituieren, ein Loch in eine Wand zu schlagen, das Loch zu durchqueren und es dann wieder zuzumauern (1988a: 298f.). Solche gedankenexperimentellen Überlegungen sind aber nicht unbedingt empirisch gehaltvoll: Außer bei Bankeinbrüchen oder Gefängnisausbrüchen werden Räume in aller Regel nicht auf diese Weise betreten oder verlassen. Es ist, allgemeiner ausgedrückt, keineswegs gesagt, dass die Möglichkeit, Aktanten zu „übersetzen“, gegenüber allen Aktanten eines Netzwerks gleichermaßen und in gleichem Umfang gegeben ist – jedenfalls, wenn man von Möglichkeiten spricht, die für die Aktanten im Netzwerk *praktisch wahrnehmbar* sind und von ihnen tatsächlich wahrgenommen werden, und nicht nur von solchen, die für den Beobachter *hypothetisch denkbar* sind. Man muss also damit rechnen, dass bestimmte Aktanten oder bestimmte ihrer

Eigenschaften, die das Verhalten anderer Aktanten und das Beziehungsgeflecht des fraglichen Netzwerks beeinflussen, umgekehrt nicht selbst in gleicher Weise zur Disposition stehen.

In den empirischen Fallstudien der Akteur-Netzwerk-Theorie wie in den empirischen Passagen ihrer gedankenexperimentellen Fallstudien stößt man allerorten auf solche Aktanten bzw. solche Eigenschaften von Aktanten. So kann etwa der Unterschied, ob eine Tür überwiegend von regelmäßigen oder von gelegentlichen Benutzern durchquert wird, einen Einfluss darauf haben, ob die Anbringung des oben erwähnten überstark gefederten Türschließers zu einem stabilen Netzwerk führt (auf Grund der Wirksamkeit lokaler Benutzungskulturen) oder nicht (auf Grund zu vieler blutiger Nasen). Umgekehrt ist es jedoch sehr unwahrscheinlich, dass irgendeine der Übersetzungen innerhalb des Türschließer-Netzwerks einen Einfluss auf die Eigenschaft hat, ein gelegentlicher oder regelmäßiger Besucher zu sein – wenn es erlaubt ist davon auszugehen, dass für die Besuchshäufigkeit auch des Zentrums für Wissenschafts- und Technikgeschichte in Paris andere Gründe ausschlaggebend sind als die Funktionsweise der Eingangstür.

Im Schlüsselanhänger-Netzwerk wird die Eigenschaft der Schlüssel, den Zugang zu Räumen in einer bestimmten Weise zu begrenzen, zu keinem Zeitpunkt problematisiert. Die korrespondierenden Schlösser, die den Schlüsseln in dieser Hinsicht überhaupt erst Bedeutung verleihen, sind in ihrer Identität und Wirkungsweise bereits so selbstverständlich vorausgesetzt, dass sie nicht einmal Erwähnung finden. Dabei gäbe es, wie das Beispiel des Berliner Schlüssels zeigt (vgl. Latour 1996a: 37ff.), durchaus Möglichkeiten der Disziplinierung von Schlüsselbenutzern, die auf der Umformung von Schlüsseln und Schlössern beruhen. Nur werden sie eben von den Aktanten des hier beschriebenen Netzwerks als Möglichkeiten nicht wahrgenommen.

Ebenso wenig zweifeln unsere drei französischen Forscher an der Identität der Kammuscheln in der Bucht von St. Brieuc als Kammuscheln der Spezies *Pecten maximus*. Dabei ist es doch gerade diese Differenz zu den japanischen Kammuscheln (die als *Pecten patinopecten yessoensis* definiert werden, vgl. Callon 1986: 204), die den angestrebten Transfer der japanischen Kultivierungstechnik so schwierig macht. Hätten die Forscher nicht auf die Idee kommen können, die französischen Kammuscheln ins Japanische zu übersetzen? Etwa durch Redefinition der zoologischen Taxonomie oder durch Ansiedlung japanischer Kammuscheln in der Bucht von St. Brieuc? Auch hier stoßen wir wieder auf Möglichkeiten der Veränderung von Aktanten, die

zwar hypothetisch denkbar sind, in den fraglichen Übersetzungsprozessen praktisch jedoch keine Rolle spielen.

Die Stärke der Akteur-Netzwerk-Theorie ist somit zugleich ihre Schwäche. Indem sie nach Möglichkeit auf Vorannahmen über soziale oder außersoziale Verursachung verzichtet, öffnet sie den Blick dafür, soziale technische und wissenschaftliche Festlegungen gleichermaßen als Resultat wechselseitiger Relationierungen zwischen Elementen betrachten zu können, die erst durch diesen Relationierungsprozess Gestalt gewinnen. Dabei ignoriert sie zugleich aber auch alle *berechtigten Vorannahmen*, nämlich alle Festlegungen, die in den betrachteten Entwicklungsprozessen selbst vorausgesetzt werden.

Das allgemeine Symmetrieprinzip der Akteur-Netzwerk-Theorie geht einen Schritt zu weit, wenn es auch die Asymmetrie zwischen solchen Aktanten oder Eigenschaften von Aktanten aufzulösen sucht, die im beobachteten Prozess des Netzbildens zur Disposition stehen, und solchen, für die das nicht gilt. Denn sie leugnet damit einen empirischen Tatbestand, der für die Erklärung wissenschaftlichen Wissens und technischer Innovationen ebenso wichtig ist wie der der hybriden Relationierung: Dass bestimmte Komponenten eines entstehenden Netzwerks ihm in Gestalt identifizierbarer sozialer Akteure, dezidierter Interessen und Einstellungen, festgelegter sozialer, rechtlicher, technischer oder wissenschaftlicher Normen, konsentierter wissenschaftlicher Tatsachen oder etablierter Techniken *vorausgesetzt* sind. In genau diesem Sinne basiert jede gesellschaftliche Innovation auf sozialen, technischen, wissenschaftlichen oder sonstigen Festlegungen, die entweder ganz selbstverständlich vorausgesetzt werden oder aber aus theoretischen oder praktischen Gründen sinnvollerweise nicht zur Disposition gestellt werden.

Schlussbemerkung: Gesellschaftstheoretische Weiterungen

5.

Der Fokus des vorliegenden Buches ist nicht auf einzelne soziologische Spezialdisziplinen gerichtet, im Vordergrund steht vielmehr die allgemeinere Frage nach der Bedeutung von Netzwerk-Theorien für die sozialwissenschaftliche Forschung. Abschließend soll deshalb gefragt werden, ob sich mit der Akteur-Netzwerk-Theorie Erklärungsansprüche verbinden, die über den Bereich der Wissenschafts- und Technikforschung im engeren Sinne hinausweisen. Für eine solche Ausweitung der Akteur-Netzwerk-Theorie

werden von ihren Verfechtern vor allem zwei Argumente angeführt: Das eine Argument lässt sich dahingehend zuspitzen, dass alle gesellschaftlichen Innovationen Formen der Verbindung heterogener Elemente sind. Das andere Argument lautet, dass menschliche Sozialität, Natur und Technik in einer Weise vermengt sind, dass es – in welchem Bereich sozialwissenschaftlicher Forschung auch immer – nicht möglich ist, die eine Seite zu verstehen ohne die andere zu berücksichtigen.

„Dieselben Probleme“, so das erste Argument, „müssen gelöst werden, egal ob man ein neues Theorem erfinden möchte, ein Telefon-Netzwerk, eine Handelsroute, eine elegante Theorie oder ein Imperium.“ (Latour 1988b: 160) Stets geht es um die Einrichtung „heterogener Verbindungen“ (Callon 1987: 92) unterschiedlichster Komponenten: „Man betrachte, was vorausgesetzt ist, damit Herr Smith in der Lage (und willens) ist, seinen Urlaub an den Ufern des Ranguiroa-Sees zu verbringen und zu beobachten, wie sich die Barrakudas mit den gebräunten Körpern seiner Mitmenschen mischen. Computer, Legierungen, Düsenflugzeuge, Forschungsabteilungen, Marktstudien, Werbung, freundliche Gastgeberinnen, Eingeborene, die ihr Verlangen nach Unabhängigkeit unterdrückt haben und gelernt haben zu lächeln, während sie Gepäck tragen, Bankdarlehen, Wechselstuben – alles dies und vieles mehr ist aufeinander ausgerichtet worden.“ (Callon 1991: 139)

Hinter dieser Argumentation steht die Annahme, dass Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Technik, Kunst, Moral usw. zwar analytisch unterschieden werden können, in der empirischen Praxis gesellschaftlicher Innovationen jedoch „keines dieser getrennten Bemühungen möglich ist, ohne gleichzeitiges Engagement in den anderen“ (Latour 1988b: 169, vgl. Callon 1991: 133f). Diese Ausweitung der Akteur-Netzwerk-Theorie führt allerdings in der Konsequenz zu nichts anderem als der Binsenweisheit, dass alles irgendwie mit allem zusammenhängt – einer Art *gesellschaftstheoretischem Holismus* also, der in dieser Allgemeinheit ebenso unbestreitbar wie uninteressant ist.

Das zweite Argument ist eine eingeschränkte und damit interessantere Variante dieser Argumentation. Hier wird das holistische Argument begrenzt auf die These der besonderen Bedeutung der *Mitwirkung der Dinge* an der Entstehung und Aufrechterhaltung gesellschaftlicher Zusammenhänge: „Ohne die Partizipation – in allen Bedeutungen des Wortes – von Nicht-Menschen, insbesondere von Maschinen und Artefakten, ist kein soziales Leben denkbar. Ohne sie würden wir wie Paviane leben.“ (Callon/Latour 1992: 359)

In Primatengesellschaften, so Latour (1996b: 228ff.), beruhen soziale Strukturen ausschließlich auf der direkten Interaktion. Kooperationsmuster, Rangordnungen oder Mitgliedschaftsbeziehungen unterliegen beständiger Erprobung, Erneuerung, Reparatur oder Neubestimmung durch Interaktion der beteiligten Tiere. Das soziale Leben der Affen ist gleichsam ein interaktionistisches und ethnomethodologisches Paradies. Es bietet „eine Demonstration davon, wie eine *soziale* Gesellschaft aussehen würde“ (233), d.h. eine Gesellschaft, die ausschließlich aus den sozialen Interaktionen ihrer Mitglieder besteht. Menschliche Gesellschaften dagegen bilden soziale Strukturen aus, deren Erhaltung ganz offensichtlich nicht auf der beständigen Interaktion ko-präsenter Gesellschaftsmitglieder beruht. Deshalb müsse gefolgert werden: „Soziales Leben, wenigstens in seiner menschlichen Form, muss von irgendetwas *anderem* als von der sozialen Welt abhängen.“ (ebd.) Dieses „Andere“ sind Latour zufolge die Objekte.

Besonders anschaulich führt Latour diesen Gedanken in seinen Überlegungen zur *überlegenen Moralität technischer Artefakte* aus: Der Schlüsselanhänger ist in einer Weise geeignet, einem Handlungsprogramm (dem des Hoteliers) zur Durchsetzung zu verhelfen, die durch bloße Erzeugung moralischer Verpflichtung nicht erreicht werden konnte. Gleiches gilt für viele andere technische Einrichtungen, etwa die Kopplung des Auto-Sicherheitsgurtes mit einer Warnanlage, die enervierend piept und blinkt, solange man nicht angeschnallt ist (vgl. Latour 1996a: 28ff). In allen diesen Fällen erweisen sich von Artefakten ausgehende Vorschriften (Präskriptionen) als besonders geeignet, soziale Zusammenhänge zu stabilisieren: „Präskription ist die moralische und ethische Dimension der Mechanismen. Auch wenn die Moralisten dies beständig beklagen, ist kein Mensch so unnachgiebig moralisch wie eine Maschine ... Es ist wegen dieser Moralität, dass wir, Menschen, uns so ethisch verhalten, wie schwach und niederträchtig auch immer wir uns fühlen. Mit der Ansiedlung von Nicht-Menschen bleibt die Summe der Moralität nicht gleich, sondern wächst beträchtlich.“ (Latour 1992: 232)

Um die Beständigkeit sozialer Beziehungen zu verstehen, reicht es deshalb nicht aus, allein die sozialen Beziehungen zu untersuchen: „Um unsere Erklärungen der Gesellschaft ins Gleichgewicht zu bringen, müssen wir einfach unsere exklusive Aufmerksamkeit von den Menschen abwenden und auch auf die Nicht-Menschen blicken. Hier sind sie, die versteckten und verachteten sozialen Massen, aus denen unsere Moralität besteht.“ Auch wenn

man sich vielleicht scheut, eine symmetrisierende Beschreibungssprache zu übernehmen, die Begriffe wie den der Moralität gleichermaßen auf Menschen wie auf Dinge anwendet: Die gesellschaftstheoretische Relevanz dieser Ausweitung der Akteur-Netzwerk-Theorie, die darin besteht, alle gesellschaftlichen Zusammenhänge als koevolutionäres Resultat von Gesellschaft, Technik und Natur zu analysieren, ist nicht von der Hand zu weisen. Ein Versuch, auf dieser Grundlage eine Theorie moderner Gesellschaften aufzubauen, liegt bereits vor (vgl. Latour 1995).

Akteur-Netzwerk-Theorie	189
1 Einleitung	189
2 Einblicke in die fremde Welt der Aktanten	190
2.1 Von Muscheln und Menschen	191
2.2 Vom Problem, Türen geschlossen zu halten	193
2.3 Vom moralischen Gewicht des Schlüsselanhängers ..	195
3 Konzeptuelle Grundlagen der Akteur-Netzwerk-Theorie	196
3.1 Die Akteur-Netzwerk-Theorie als Radikalisierung des Sozialkonstruktivismus	197
3.2 Die Akteur-Netzwerk-Theorie als empirisches Forschungsprogramm	199
3.3 Der Prozess der Erzeugung konvergenter und irreversibler Netzwerke	201
4 Kritik	204
4.1 Das Selbstanwendungsproblem	204
4.2 Das Problem des Öffnens von black boxes	206
5 Schlussbemerkung: Gesellschaftstheoretische Weiterungen ...	209